

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 4 日 (04.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/071332 A1

(51) 国際特許分類⁷: F25B 49/02, F24F 11/02, G01M 19/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018918

(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 17 日 (17.12.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-013165 2004 年 1 月 21 日 (21.01.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山下 浩司 (YAMASHITA, Koji) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 豊島 正樹 (TOYOSHIMA, Masaki) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 中田 浩 (NAKATA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

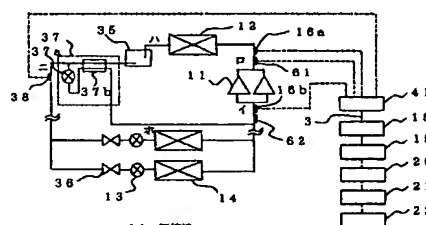
(74) 代理人: 高橋 省吾, 外 (TAKAHASHI, Shogo et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社 知的財産センター内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: DEVICE DIAGNOSIS DEVICE, FREEZING CYCLE DEVICE, FLUID CIRCUIT DIAGNOSIS METHOD, DEVICE MONITORING SYSTEM, AND FREEZING CYCLE MONITORING SYSTEM

(54) 発明の名称: 機器診断装置、冷凍サイクル装置、流体回路診断方法、機器監視システム、冷凍サイクル監視システム



11 圧縮機
12 凝縮器
35 液槽
36 流路開閉手段
13 膨張手段
14 蒸発器
37 過冷却手段
37a 分岐路膨張手段
37b 液管熱交換手段
16a 高圧検出手段
16b 低圧検出手段
38 液管温度検出手段
61 吐出温度検出手段
62 吸入温度検出手段
41 データ収集手段
18 演算手段
19 記憶手段
20 比較手段
21 判断手段
22 出力手段

11 COMPRESSOR
12 CONDENSER
35 LIQUID CONTAINER
36 FLOW PATH OPEN/CLOSE MEANS
13 EXPANSION MEANS
14 EVAPORATOR
37 EXCESSIVE COOLING MEANS
37a BRANCH PATH EXPANSION MEANS
37b LIQUID PIPE HEAT EXCHANGE MEANS
16a HIGH PRESSURE DETECTION MEANS
16b LOW PRESSURE DETECTION MEANS
38 LIQUID PIPE TEMPERATURE DETECTION MEANS
61 DISCHARGE TEMPERATURE DETECTION MEANS
62 INTAKE TEMPERATURE DETECTION MEANS
41 DATA COLLECTION MEANS
18 CALCULATION MEANS
19 STORAGE MEANS
20 COMPARISON MEANS
21 JUDGMENT MEANS
22 OUTPUT MEANS

(57) Abstract: A conventional trouble diagnosis device for a freezing cycle has a bad accuracy since fluid is handled and has a problem that it cannot predict a trouble symptom, cannot absorb an individual difference in trouble judgment, or cannot identify the trouble cause. There has not been a practical diagnosis device or method which can be achieved at a reasonable cost. There is provided a device diagnosis device for detecting a plurality of measurement amounts associated with a coolant such as pressure and

[続葉有]

WO 2005/071332 A1



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

temperature of a freezing cycle device, calculating a state amount such as a composite variable from these measurement amounts, and judging whether the device is normal according to the calculation results. By making the device learn during normal operation, it is possible to judge the current state. By forcibly making the device perform abnormal operation to learn, or calculate an abnormal operation state during the current operation, it becomes possible to predict a trouble such as an operation limit from change of the distance of Mahalanobis. Thus, it is possible to realize a reliable diagnosis with a simple configuration.

(57) 要約: 冷凍サイクルの故障診断装置は流体を取り扱うため精度が悪く、故障の予兆の検出、故障判定における実機個体差の吸収、故障原因の判定が出来ないと言う問題があった。又、安く実用的な診断装置、方法が無かった。冷凍サイクル装置の圧力および温度等冷媒に関するもしくはその他の計測量を複数検出し、これらの計測量から複合変数のような状態量を演算し、演算結果を用いて装置の正常異常を判断する。正常運転時に学習させると現在の状態が判断できるし、強制的に異常運転を行わせて学習させたり、現在運転中に異常運転状態を演算させると、マハラノビスの距離の変化から運転限界などの故障予知が可能になる。これにより確実な診断を簡単な構成で実現できる。